

Rec'd PCT/PTO 22 DEC 2004



PCT/CH 03 / 00325

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
CONFÉDÉRATION SUISSE
CONFEDERAZIONE SVIZZERA

REC'D 27 MAY 2003

WIPO

PCT

HJZ

10/519296

Bescheinigung

Die beiliegenden Akten stimmen mit den ursprünglichen technischen Unterlagen des auf der nächsten Seite bezeichneten Patentgesuches für die Schweiz und Liechtenstein überein. Die Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein bilden ein einheitliches Schutzgebiet. Der Schutz kann deshalb nur für beide Länder gemeinsam beantragt werden.

Attestation

Les documents ci-joints sont conformes aux pièces techniques originales de la demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein spécifiée à la page suivante. La Suisse et la Principauté de Liechtenstein constituent un territoire unitaire de protection. La protection ne peut donc être revendiquée que pour l'ensemble des deux Etats.

Attestazione

I documenti allegati sono conformi agli atti tecnici originali della domanda di brevetto per la Svizzera e il Liechtenstein specificata nella pagina seguente. La Svizzera e il Principato di Liechtenstein formano un unico territorio di protezione. La protezione può dunque essere rivendicata solamente per l'insieme dei due Stati.

Bern, 22. Mai 2003

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum
Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle
Istituto Federale della Proprietà Intellettuale

Patentverfahren
Administration des brevets
Amministrazione dei brevetti

H. Jenni
Heinz Jenni

BEST AVAILABLE COPY

Patentgesuch Nr. 2002 1127/02

HINTERLEGUNGSBESCHEINIGUNG (Art. 46 Abs. 5 PatV)

Das Eidgenössische Institut für Geistiges Eigentum bescheinigt den Eingang des unten näher bezeichneten schweizerischen Patentgesuches.

Titel:
Umreifungsvorrichtung.

Patentbewerber:
Ferag AG
Zürichstrasse 74
8340 Hinwil

Vertreter:
Frei Patentanwaltsbüro
Postfach 768
8029 Zürich

Anmeldedatum: 28.06.2002

Voraussichtliche Klassen: B65B

Unveränderliches Exem
Exemplaire invariable
sempiare immutabile

- 1 -

12.7.02

UMREIFUNGSVORRICHTUNG

Die Erfindung liegt im Bereiche der Verpackungstechnik und bezieht sich auf eine Umreifungsvorrichtung nach dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs. Die Umreifungsvorrichtung dient zum Umreifen von Objekten, insbesondere von im wesentlichen quaderförmigen Objekten, z.B. von Stapeln von Druckprodukten wie

5 Zeitungen, Zeitschriften etc. und sie dient insbesondere für eine im wesentlichen gleichzeitige Umreifung in zwei aufeinander senkrecht stehenden Richtungen (Kreuzumreifung). Zur Umreifung wird ein Umreifungsmaterial verwendet, das die Form eines Bandes (Umreifungsband) oder die Form einer Schnur oder eines Drahtes haben kann und das vorteilhafterweise derart steif ist, dass es geschoben bewegt werden kann.

10

Für eine automatisch durchgeführte solche Umreifung wird ein zu umreifendes Objekt auf einer Auflagefläche in eine Umreifungsposition gefördert, in der Umreifungsposition positioniert und umreift und dann von der Umreifungsposition weggeführt. Üblicherweise wird das Umreifungsmaterial, das beispielsweise von einer

15 Vorratsspule von unten gegen die Umreifungsposition zugeführt wird, im Bereich der Umreifungsposition zu einer Schlaufe geformt, die grösser ist als die zu erstellende Umreifung und die eine Position hat aus der sie um das zu umreifende Objekt legbar ist. Diese Schlaufe wird dann durch Zurückziehen des Bandes um das zu umreifende Objekt gelegt, angespannt, üblicherweise unterhalb des Objektes geschlossen und von weiter zugeführtem Umreifungsmaterial abgetrennt.

20

Das Vorlegen der Schlaufe für eine Längsumreifung (Umreifungsrichtung parallel zur Förderrichtung) ist weniger einfach realisierbar als das Vorlegen einer Schlaufe für eine Querumreifung (Umreifungsrichtung quer zur Förderrichtung), denn die Längsschlaufe überspannt in ihrer endgültigen Position den Zuführungsweg des zu umreifenden Objektes, kann also bei der Zuförderung des Objektes diese Position nicht einnehmen. Verschiedene Methoden zum Vorlegen einer Längsschlaufe derart, dass das zu umreifende Objekt trotzdem nach oder vorteilhafterweise während dem Vorlegen der Schlaufe in die Umreifungsposition gefördert werden kann, gehören zum Stande der Technik.

10 Eine derartige Methode ist beschrieben in der Publikation EP-1207107, in der für das Vorlegen der Schlaufe ein in der Auflagefläche integrierter, nutförmiger Schlaufenkanal vorgeschlagen wird. Die Schlaufe wird also unter der Auflagefläche in einer horizontalen Ausrichtung vorgelegt, wo sie die Zuförderung des zu umreifenden Objektes nicht stört. Sobald das zu umreifende Objekt in der Umreifungsposition positioniert ist, wird die Schlaufe mittels Schlaufenbewegungsmittel aus dem Schlaufenkanal gehoben und in eine senkrechte Position gebracht, derart, dass sie rund um das zu umreifende Objekt führt. Von dieser Position wird die Schlaufe durch Zurückziehen des Umreifungsmaterials an das Objekt angelegt und gespannt. Als Schlaufenbewegungsmittel werden Greifer vorgeschlagen, die vor der Schlaufenbewegung im Bereich des nutförmigen Kanals positioniert sind und die für die Schlaufenbewegung zusammen mit der Schlaufe entlang geeigneter Schienen seitlich vom zu umreifenden Objekt hoch und über das zu umreifende Objekt gefahren werden. Die Greifer stellen sehr kleine zu beschleunigende Teile dar und können deshalb sehr schnell bewegt werden.

15 20 25 Eine weitere Methode wird in der Publikation US-5078057 (oder DE-4100276, Sigrnode Corp.) beschrieben. Diese Publikation offenbart eine im wesentlichen gleichzeitige Längs- und Querumreifung (Kreuzumreifung). Für beide Umreifungen sind je

ein Schlaufenkanal vorgesehen, wobei der Längskanal sich seitlich vom zu umreifenden Objekt einen Bogen bildend über die Auflagefläche erhebt und der obere Teil des Bogens sich über ein in der Umreifungsposition positioniertes, zu umreifendes Objekt wölbt, derart, dass der Bogen den Zuführungsweg für das Objekt nicht versperrt und die vorgelegte Schlaufe trotzdem teilweise über dem für die Umreifung positionierten Objekt verläuft. Diese Form des Längskanales macht es mindestens für ein bandförmiges Umreifungsmaterial notwendig, dass der Schlaufenkanal nicht nur gebogen sondern auch verwunden ist, also ein in der Herstellung recht aufwendiges Maschinenteil darstellt.

5

10 Die Erfindung stellt sich nun die Aufgabe, eine Umreifungsvorrichtung zu schaffen, mit der in einfachster Weise, mit einem Minimum an sich bewegenden Teilen und trotzdem mit kurzen Zykluszeiten Umreifungen mittels vorgelegter Schlaufe des Umreifungsmaterials durchführbar sind, insbesondere Längsumreifungen, die auch in einfacher Weise mit einer im wesentlichen gleichzeitigen Querumreifung kombinierbar sind.

15

Diese Aufgabe wird gelöst durch die Umreifungsvorrichtung, wie sie in den Patentansprüchen definiert ist.

Die erfindungsgemäße Umreifungsvorrichtung weist wie die Umreifungsvorrichtungen gemäss EP-1207107 und US-5078057 in der Umreifungsposition einen Schliessbereich unter der Auflagefläche auf, in dem ein Schlaufenkanal anfängt und endet, in dem das Umreifungsmaterial für die Schlaufenbildung in den Schlaufenkanal zugeführt wird, in dem das durch den Schlaufenkanal geführte, freie Schlaufenende festgehalten wird, in dem das Umreifungsmaterial zur Verkleinerung und Spannung der Schlaufe aus dem Schlaufenkanal zurückgezogen wird und in dem die Umreifung geschlossen und von weiter zugeführtem Umreifungsmaterial abgetrennt

20

25

wird. Der Schlaufenkanal, der im wesentlichen als Nut in der Auflagefläche ausgebildet ist, läuft in zwei einander entgegengesetzten Richtungen vom Schliessbereich ausgehend aus der Umreifungsposition hinaus und schliesst sich um die Umreifungsposition (bzw. um den grössten Grundriss eines zu umreifenden Objekts) herum. Der 5 Schliessbereich liegt beispielsweise mittig unter einem zu umreifenden Objekt und für eine Längsumreifung verlaufen Anfang und Ende des Schlaufenkanals parallel zur Förderrichtung.

Anders als die Umreifungsvorrichtung gemäss EP-1207107 weist die erfindungsgemässe Umreifungsvorrichtung eine (mindestens während der Umreifung) stationäre 10 Schlaufenführung auf, die sich innerhalb des Schlaufenkanals und seitlich von einem in der Umreifungsposition positionierten, zu umreifenden Objekts aus der Auflagefläche erhebt und sich über die Umreifungsposition wölbt, derart, dass ein zu umreifendes Objekt ungehindert in die Umreifungsposition gefördert werden kann. Diese Schlaufenführung ist derart angeordnet und dimensioniert, dass die im Schlaufenkanal vorgelegte Schlaufe, deren Ende im Schliessbereich festgehalten wird, beim Zurückziehen des Umreifungsmaterials aus dem Kanal gehoben wird und der Schlaufenführung entlang nach oben rutscht, bis sie über dem für die Umreifung positionierten Objekt von der Schlaufenführung fällt und um das Objekt gezogen und gespannt wird. Während die Schlaufe also aus dem Schlaufenkanal und an der Schlaufenführung entlang hochsteigt, während sie vom Führungsende fällt und um das zu umreifende Objekt gelegt und gespannt wird, wird die Schlaufe durch Zurückziehen des Umreifungsmaterials fortwährend verkleinert. 15 20

Die Schlaufenführung ist also derart angeordnet und dimensioniert, dass eine Schlaufe, die unter dem zu umreifenden Objekt im Schlaufenkanal positioniert ist und von 25 der Schlaufenführung immer weiter oben über der Auflagefläche gehalten wird, eine mit steigender Höhe über der Auflagefläche kontinuierlich kleiner werdende Länge aufweist.

Eine Längsumreifung unter Verwendung der erfindungsgemässen Vorrichtung wird in der folgenden Weise durchgeführt: Im nutförmigen Schlaufenkanal wird beispielsweise durch Einstossen eines freien Endes des Umreifungsmaterials vom Schliessbereich her bis wieder zum Schliessbereich, wo das Schlaufenende festgehalten wird, eine Schlaufe vorgelegt. Für weniger steife Umreifungsmaterialien können auch Mittel vorgesehen werden, mit denen das Umreifungsmaterial in den Schlaufenkanal gezogen wird.

Möglichst gleichzeitig mit dem Vorlegen der Schlaufe wird das zu umreifende Objekt in die Umreifungsposition geführt und dort positioniert. Sobald die Schlaufe im Schlaufenkanal vorgelegt, das heisst das freie Ende des Umreifungsmaterials im Schliessbereich festgehalten ist, und das zu umreifende Objekt in der Umreifungsposition positioniert ist, wird das Umreifungsmaterial in einer der Zuführungsrichtung entgegengesetzten Richtung zurückgezogen, d.h. die Schlaufe wird verkleinert oder verkürzt, wobei sie da, wo der Kanal nicht unter dem zu umreifenden Objekt verläuft, aus dem Kanal und an der Schlaufenführung entlang nach oben steigt, bis sie vom oberen Ende der Schlaufenführung fällt und sich um das positionierte Objekt legt. Dann wird die Schlaufe in an sich bekannter Weise gespannt, verschlossen und von weiter zugeführtem Umreifungsmaterial abgetrennt.

Gegebenenfalls und insbesondere dann, wenn das zu umreifende Objekt im Verhältnis zu anderen zu umreifenden Objekten klein ist, kann mit dem Zurückziehen des Umreifungsmaterials bereits begonnen werden, wenn das Objekt noch nicht ganz in die Umreifungsposition gefördert ist.

Der Hauptvorteil der erfindungsgemässen Vorrichtung besteht darin, dass der Schlaufenkanal eine bedeutend einfachere Form aufweist als dies gemäss der Publikation US-5078057 der Fall ist und dass trotzdem für das Bewegen der Schlaufe kei-

ne speziellen, beweglichen Vorrichtungsteile gemäss Publikation EP-1207107 vorzusehen sind. Das Mittel zum Zurückziehen des Umreifungsmaterials, das für das Anspannen der Schlaufe um das zu umreifende Objekt in jedem Falle vorgesehen werden muss, übernimmt zusätzlich die Funktion der Schlaufenpositionierung.

- 5 Für den Fall, dass das Umreifungsmaterial bandförmig ist, das heisst, in Richtung seiner Breite nicht oder nicht gut biegbare ist, sind die Ausstattung des Schliessbereiches und der Schlaufenkanal derart aufeinander abzustimmen, dass das Band im nutförmigen Kanal mit seiner Breite senkrecht zur Auflagefläche ausgerichtet ist, mindestens in denjenigen Bereichen, in denen der Kanal Biegungen aufweist. Dies kann
10 im wesentlichen auf drei Arten realisiert werden. Entweder ist der Schliessbereich in an sich bekannter Weise ausgerüstet für die unveränderbare Halterung des Umreifungsbandes mit seiner Breite parallel zur Auflagefläche und weist der Schlaufenkanal vorteilhafterweise unmittelbar vor und nach dem Schliessbereich eine Verwindung um je 90° auf. Oder der Schliessbereich weist eine drehbare Bandhalterung auf,
15 die während dem Vorlegen der Bandschlaufe in einer Drehposition gehalten wird, in der die Bandbreite senkrecht zur Auflagefläche ausgerichtet ist, und die sich während dem Zurückziehen des Bandes in eine Drehposition dreht, in der die Bandbreite parallel zur Auflagefläche ausgerichtet ist. In diesem Falle braucht der Schlaufenkanal keine Verwindungen. Für die dritte Art der Realisierung ist der Schliessbereich ausgerüstet für eine unveränderbare Halterung des Bandes mit seiner Breite senkrecht
20 zur Auflagefläche und wird das Band vorteilhafterweise auch mit dieser Ausrichtung zugeführt. Zum Verschliessen der Schlaufe wird das Band in dieser Position gehalten und legt sich erst flach um das umreifte Objekt, wenn dieses von der Umreifungsposition entfernt wird.

- 25 Beispielhafte Ausführungsformen der erfindungsgemässen Umreifungsvorrichtung werden anhand der folgenden Figuren im Detail beschrieben. Dabei zeigen:

Figur 1 eine dreidimensionale Darstellung der Umreifungsposition einer beispielhaften Ausführungsform der erfindungsgemässen Umreifungsvorrichtung;

5 **Figur 2** ein Querschnitt durch einen beispielhaften, nutförmigen Schlaufenkanal für die erfindungsgemässen Umreifungsvorrichtung;

Figuren 3A und 3B ein weiteres Beispiel eines nutförmigen Schlaufenkanals für die erfindungsgemässen Umreifungsvorrichtung in geschlossenem Zustand (Figur 3A) und in offenem Zustand (Figur 3B);

10 **Figuren 4A und 4B** zwei Varianten des Verlaufes eines bandförmigen Umreifungsmaterials durch den Schliessbereich und im nutförmigen Schlaufenkanal der erfindungsgemässen Umreifungsvorrichtung;

Figuren 5 und 6 eine Seitenansicht (Figur 5) und eine Draufsicht (Figur 6) auf eine beispielhafte Ausführungsform der erfindungsgemässen Umreifungsvorrichtung, die für eine Kreuzumreifung ausgerüstet ist;

15 **Figur 7** Pressmittel und weitere Führungsmittel für das Umreifungsmaterial der Längsumreifung in der Umreifungsvorrichtung gemäss Figuren 5 und 6 in einem vergrösserten Massstab (Seitenansicht).

20 **Figur 1** zeigt die Umreifungsposition einer beispielhaften Ausführungsform der erfindungsgemässen Umreifungsvorrichtung. Diese ist ausgerüstet für eine mittige Längsumreifung eines Objektes 1, das in einer Förderrichtung F auf einer Auflagefläche 2 in die Umreifungsposition und nach der Umreifung aus dieser hinaus gefördert wird. In der Umreifungsposition ist in einer entsprechenden Ausnehmung der Auflagefläche 2 unter dem Niveau der Auflagefläche der Schliessbereich 3 eingerichtet. Vom Schliessbereich 3 aus erstreckt sich parallel zur Förderrichtung F in bei-

den Richtungen ein in die Auflagefläche 2 eingelassener, nutförmiger Schlaufenkanal 4, der sich auf einer Seite um den Grundriss 5 eines grössten zu umreifenden Objektes herum schliesst. Der Schliessbereich 3 ist in an sich bekannter, nicht näher dargestellter Weise ausgerüstet für die Zuführung eines Umreifungsmaterials 6 (als 5 Umreifungsband dargestellt) in einer Zuführungsrichtung Z in den Schlaufenkanal 4, für das Festhalten des freien Endes 7 des Umreifungsmaterials, für das Zurückziehen des Umreifungsmaterials in einer der Zuführungsrichtung Z entgegengesetzten Richtung R, für das Spannen des Umreifungsmaterials um das zu umreifende Objekt 1, für das Schliessen der Schlaufe um das zu umreifende Objekt und für das Abtrennen 10 der Schlaufe von weiter zugeführtem Umreifungsmaterial.

Ferner weist die Umreifungsposition eine Schlaufenführung 10 auf, die hier die Form von zwei innerhalb des Schlaufenkanals 4 und seitlich von der Umreifungsposition aus der Auflagefläche 2 aufsteigende und sich über die Umreifungsposition wölбende Gleitschienen 10.1 und 10.2 hat. Diese Gleitschienen 10.1 und 10.2 führen die im 15 Schlaufenkanal 4 vorgelegte Schlaufe des Umreifungsmaterials 6 aufwärts, wenn die Schlaufe durch Zurückziehen des Umreifungsmaterials (Richtung R) verkleinert wird.

Die aus dem Umreifungsmaterial 6 erstellte Schlaufe ist in vier aufeinanderfolgenden Positionen dargestellt. Mit 6.1 ist die ausgezogen dargestellte Ausgangsposition der 20 Schlaufe bezeichnet, in der das Umreifungsmaterial 6 im Schlaufenkanal 4 liegt. Mit 6.2 bis 6.4 sind gegenüber der Schlaufe 6.1 durch Zurückziehen des Umreifungsmaterials 6 in Richtung R mehr und mehr verkürzte Schlaufen strichpunktiert dargestellt. Die Schlaufe 6.2 ist durch Verkürzung aus dem Schlaufenkanal 4 und an den Gleitschienen 10.1 und 10.2 hoch gestiegen. Die Schlaufe 6.3 hat durch weitere 25 Verkürzung das Ende der Gleitschienen 10.1 und 10.2 erreicht und wird sich bei weiterer Verkürzung von diesen lösen und sich um das zu umreifende Objekt 1 legen, wie dies mit der Schlaufe 6.4 dargestellt ist.

Die in der Figur 1 dargestellte Umreifungsposition ist für eine Längsumreifung ausgerüstet, wenn die Förderrichtung die dargestellte Richtung F ist. Aus der Figur ist klar ersichtlich, dass die Förderrichtung auch quer zur dargestellten Richtung F verlaufen kann und dass die Umreifungsposition dann für eine Querumreifung ausgerüstet ist.

5

Die Schlaufenführung 10 kann anstelle der beiden in der Figur 1 dargestellten Gleitschienen 10.1 und 10.2 auch mehrere Gleitschienen aufweisen oder sie kann als einzelnes, flächiges Element ausgestaltet sein. In jedem Falle steigt die Schlaufenführung 10 innerhalb des Schlaufenkanals 4 und seitlich von der Umreifungsposition aus 10 der Auflagefläche 2 auf und wölbt sich über die Umreifungsposition, derart, dass ihr oberes Ende vorteilhafterweise etwa über dem Schliessbereich 3 positioniert ist. Die Aussenseite der Schlaufenführung 10 ist für eine rutschende Bewegung des Umreifungsmaterials ausgerüstet.

10

Figur 2 zeigt im Querschnitt eine beispielhafte Ausgestaltung des nutförmigen 15 Schlaufenkanals 4, der in der Auflagefläche 2 der erfindungsgemässen Umreifungsvorrichtung eingelassen ist, und einen untersten Bereich der Schlaufenführung 10. Links in der Figur ist die Innenseite der Schlaufe (Seite der Schlaufenführung 10), rechts die Aussenseite. Ein als Umreifungsmaterial 6 verwendetes, relativ steifes 20 Umreifungsband legt sich beim Einführen in den Schlaufenkanal 4 mindestens im Bereich von Kanalkrümmungen an die Aussenwand 4.1 des Kanals an. Sobald das Band zurückgezogen wird und sich die Schlaufe verkleinert, legt sich das Band an die Innenwand 4.2 des Kanals (Position 6.4 des Umreifungsmaterials) und steigt dann aus dem Kanal und wird bei seinem weiteren Steigen (Position 6.5 des Umreifungsmaterials) von der Schlaufenführung 10 geführt. Dabei ist es vorteilhaft, die 25 Innenwand 4.2 des Schlaufenkanals 4 gegen die Schlaufenführung 10 hin schief auszustalten und die Schlaufenführung 10 derart anzuordnen, dass ihre Aussenseite

20

25

unmittelbar an diese Kanalinnenwand 4.2 anschliesst, wie dies in der Figur 2 dargestellt ist.

5 **Figuren 3A und 3B** zeigen wiederum im Querschnitt einen weiteren, beispielhaften Schlaufenkanal 4, der mit einem verschiebbaren Verschlusselement 12 geschlossen (Figur 3A) und geöffnet (Figur 3B) werden kann. In seiner geschlossenen Position ermöglicht der Schlaufenkanal ein problemloses Darüberführen des zu umreifenden Objekts.

10 Es ist durchaus möglich, den in der Figur 1 dargestellten Schlaufenkanal 4 in seinen gekrümmten Bereichen auszugestalten, wie dies in der Figur 2 dargestellt ist, und in seinen geradlinigen Bereichen, insbesondere da, wo er quer zur Förderrichtung verläuft, in der in den Figuren 3A und 3B dargestellten Weise.

15 **Figuren 4A und 4B** zeigen als Draufsicht auf die Auflagefläche zwei Varianten, gemäss denen ein bandförmiges Umreifungsmaterial 6 im Schlaufenkanal und durch den Schliessbereich angeordnet sein kann. Es ist je eine Bandschlaufe dargestellt und sehr schematisch der Schliessbereich 3, in dem das Umreifungsmaterial 6 in den Schlaufenkanal zugeführt (Richtung Z), das freie Ende 7 festgehalten und das Umreifungsmaterial 6 aus dem Schlaufenkanal zurückgezogen (Richtung-R) wird. Der Schlaufenkanal ist nicht dargestellt.

20 Gemäss Figur 4A ist das Umreifungsband 6 auf der ganzen Schlaufenlänge mit seiner Breite senkrecht zur Auflagefläche ausgerichtet, das heisst, der Schlaufenkanal weist keine Verwindungen auf. Um Verwindungen auch des Umreifungsbandes zu vermeiden, kann der Schliessbereich für eine Drehung des Bandes während der Bewegung der Schlaufe um das zu umreifende Objekt ausgerüstet sein. Dazu ist eine

Bandhalterung vorgesehen, die um mindestens 90° drehbar ist. Die Bandhalterung besteht beispielsweise aus einem Schweißkopf 13 und einem Gegenhalter 14, zwischen denen das freie Ende 7 des Umreifungsbandes und der die Schlaufe schließende Bereich davon während dem Zuziehen der Schlaufe und auch während dem

5 Verschliessen der Schlaufe gehalten werden. Während dem Vorlegen der Schlaufe wird das Umreifungsband 6 in der in der Figur 4A dargestellten Position gehalten (Bandbreite senkrecht zur Auflagefläche). Während dem Verkleinern und Aufsteigen der Schlaufe drehen sich der Schweißkopf 13 und das Gegenlager 14 miteinander, bis die Breite des Umreifungsbandes parallel zur Auflagefläche ausgerichtet ist. In

10 dieser Position wird die Schlaufe auch durch Verschweissen geschlossen.

Die Drehbarkeit der Bandhalterung kann je nach Steifheit des Umreifungsbandes aktiv oder passiv sein. Die drehbare Bandhalterung weist vorteilhafterweise elastische Rückstellmittel auf, durch die die Bandhalterung, sobald das Umreifungsband daraus entfernt ist, in die Ausgangslage zurückgedreht wird.

15 Wird ein Umreifungsband verwendet, das relativ gut elastisch verformbar ist, kann auf die oben beschriebene, drehbare Bandhalterung verzichtet werden. In einem solchen Falle wird das Umreifungsband im Schliessbereich 3 dauernd in einer Position gehalten, in der seine Breite senkrecht zur Auflagefläche ausgerichtet ist. Dadurch wird es beim Aufsteigen der Schlaufe mehr und mehr verwunden und bleibt auch

20 während dem Spannen der Schlaufe um das zu umreifende Objekt und beim Schließen der Schlaufe verwunden. Die Verwindung löst sich erst, wenn das Umreifungsband nach Fertigstellung der Umreifung von der Bandhalterung freigegeben wird.

Figur 4B zeigt einen Schliessbereich 3, der für eine unveränderbare Halterung des Umreifungsbandes 6 mit seiner Breite parallel zur Auflagefläche ausgerüstet ist. In

25 einem derartigen Falle ist es notwendig, den Schlaufenkanal vorteilhafterweise in

Bereichen 15, die unmittelbar an den Schliessbereich 3 anschliessen, um je 90° verwunden auszugestalten.

Figuren 5 und 6 zeigen eine beispielhafte Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung als Seitenansicht in Förderrichtung (Figur 5) und als Draufsicht auf die 5 Auflagefläche 2 (Figur 6). Die Vorrichtung ist für eine Kreuzumreifung ausgerüstet, wobei die Längsumreifung durchgeführt wird, wie dies im Zusammenhang mit der Figur 1 beschrieben wurde. Für die Querumreifung ist in an sich bekannter Weise ein stationärer Schlaufenkanal 30 vorgesehen, der sich in einer Ebene quer zur Förderrichtung F (Querumreifungsebene Q) um die Umreifungsposition biegt. Das zu umreifende Objekt ist beispielsweise ein Stapel von Zeitungen, Zeitschriften oder anderen flachen Gegenständen. Das Umreifungsmaterial 6 wird für die Längs- und für die Querumreifung von je einer Vorratsrolle 31 abgezogen. Mit einer entsprechend verwundenen und gekrümmten Zuführung (nicht dargestellt) der einen der beiden Zuführungen wird es möglich, die beiden Vorratsrollen 31 in der dargestellten Art koaxial und damit platzsparend anzubringen.
10
15

Die Vorrichtung weist ferner Pressmittel 40 für die Pressung des zu umreifenden Objekts 1 vor und während der Umreifung und Antriebsmittel 41 für die Pressmittel auf. Diese Pressmittel 40 sind zusätzlich zur Pressfunktion auch für weitere Funktionen ausgerüstet und werden im Zusammenhang mit der Figur 7 detaillierter beschrieben.
20

Die in den Figuren 5 und 6 dargestellte Vorrichtung ist ausgerüstet für eine auf die Längsumreifung folgende Querumreifung, wobei die beiden Umreifungsprozesse sich auch zeitlich mindestens beschränkt überlappen können. Aus diesem Grunde erstreckt sich der Schlaufenkanal 30 für die Querumreifung außerhalb des Weges 25 der Längsschlaufe und spannt sich unterbruchslos über die Umreifungsposition. Die

Schlaufenführung (Gleitschienen 10.1 und 10.2) enden unterhalb des Schlaufenkanals 30 für die Querumreifung, der ausserhalb des nutförmigen Schlaufenkanals 4 für die Längsumreifung aus der Auflagefläche aufsteigt. Um die für die beiden Umreifungen notwendigen Schlaufenlängen zu erreichen, kann der nutförmige Schlaufenkanal 4, wie dies in der Figur 6 dargestellt ist, nicht nur konvexe sondern auch konkave Biegungen aufweisen. Wenn nur eine Längsumreifung vorgesehen ist, kann auf die konvexe Biegung verzichtet werden (Kanalverlauf 4', stichpunktiert dargestellt).

Figur 7 zeigt als Seitenansicht wie Figur 5 aber in mehr Detail die Umreifungsposition und insbesondere die Pressmittel 40 der Vorrichtung gemäss Figuren 5 und 6.

10 Diese Pressmittel 40 bestehen, wie auch aus der Figur 6 ersichtlich, aus vier relativ zu den Umreifungsebenen (Längsumreifungsebene L, Querumreifungsebene Q) spiegelbildlich angeordneten, Presselementen 42. Für eine Umreifungsposition, die für nur eine Umreifung ausgerüstet ist, wird vorteilhafterweise ein entsprechendes Paar von Presselementen vorgesehen.

15 Die Presselemente 42 sind mit Hilfe eines gemeinsamen Antriebs 41 auf das zu umreifende Objekt 1 absenkbar. Der Antrieb 41 ist beispielsweise als unterhalb der Auflagefläche 2 angeordneter Kettenzug 43 mit daran angekoppelten Traversen 44 und mit für jedes Presselement 42 je einem senkrechten, seitlich von der Umreifungsposition angeordneten Träger 45 realisiert. Die Presselemente 42 können als einfache relativ zu den senkrechten Trägern 45 stationär angeordnete Pressplatten ausgebildet sein. Vorteilhafterweise sind sie aber, wie in der Figur 7 dargestellt, als winklige Kniehebel 46 ausgestaltet, die um eine Achse 47 im Bereich der oberen Enden der senkrechten Träger 45 kippbar angeordnet sind und die je einen sich über die Umreifungsposition erstreckenden, pressenden Teil 46.1 und einen sich seitlich davon erstreckenden Teil 46.2 aufweisen. Der Kniehebelteil 46.2 wird beispielsweise mittels Feder 48 vom senkrechten Träger 45 distanziert, derart, dass der Kniehebel-

20

25

teil 46.1 bei unkomprimierter Feder 48 von der Drehachse 47 aus gegen unten gerichtet ist.

Wenn das zu umreifende Objekt 1 in die Umreifungsposition gefördert wird, befinden sich die Traversen 44 und damit auch die senkrechten Träger 45 und die Kniehebel 46 in einer obersten Position, die für die Kniehebel in Figur 7 strichpunktiert dargestellt ist. Sobald das zu umreifende Objekt in der Umreifungsposition positioniert ist, werden die Presselemente 42 nach unten gefahren. Die Enden der pressenden Kniehebelteile 46.1 treffen dabei zuerst auf das zu umreifende Objekt und diese Kniehebelteile werden beim weiteren Absenken unter Kompression der Federn 48 in eine waagrechte Position gepresst. Wenn eine genügende Presskraft erreicht ist, kann die eigentliche Umreifung beginnen.

Die Presselemente 42 können gleichzeitig auch eine Führungsfunktion für eine von der Schlaufenführung 10 entlassene Schlaufe übernehmen. Zu diesem Zwecke sind an den beiden Enden der Kniehebelteile 46.1 und 46.2 und gegebenenfalls auch dazwischen frei drehbare Rollen 50 angeordnet, von denen ein Führungsbänder 51, dessen beide Enden an Stationären Teilen der Vorrichtung befestigt sind, in einer vorgegebenen Position gehalten wird. Jedem der vier Presselemente 42 ist mindestens ein derartiges Führungsbänder 51 zugeordnet. Die Führungsbänder 51 erstrecken sich auf der einen Seite der Längsumreifungsebene L vom Schlaufenkanal 30 für die Querumreifung auf der anderen Seite der Längsumreifungsebene L vom Ende der Schlaufenführung 10 zum Ende des pressenden Kniehebelteils 46.1, von da zum Ende des seitlichen Kniehebelteils 46.2 und von da gegen die Auflagefläche. Die Führungsbänder 51 werden gegebenenfalls mit geeigneten, nicht dargestellten Mitteln leicht gespannt gehalten.

Wie aus der Figur 7 ersichtlich ist, bilden die obersten Teile der Führungsbänder 51 einen zur Längsumreifungsebene L parallelen, über der Schlaufenführung 10 offenen Führungskanal 55, in dem geführt die Schlaufe des Längsumreifungsmaterials sich vom Ende der Schlaufenführung 10 auf das zu umreifende Objekt 1 bewegt.

- 5 In den Figuren 5 bis 7 ist ferner ein Mittel dargestellt, mit dessen Hilfe ein vor der Umreifung auf das zu umreifende Objekt 1 aufzubringendes Deckblatt 60 für die Aufbringung positionierbar ist. Es handelt sich dabei um vier wiederum spiegelbildlich zu den beiden Umreifungsebenen L und Q über der Umreifungsposition angeordnete, im wesentlichen stationäre Blattträger 61 (für einfache Umreifung zwei Blattträger). Die Höhe der Blattträger 61 über der Auflagefläche 2 ist derart, dass auch das höchste zu umreifende Objekt in ungepresstem Zustand darunter in die Umreifungsposition gefördert werden kann.
- 10

- 15 Die Deckblätter 60 werden synchronisiert mit aufeinanderfolgenden Umreifungen in nicht näher dargestellter Weise beispielsweise mit der Förderrichtung F gleichgerichtet und von oben auf den Blattträgern 61 positioniert und werden dann von den vorauslaufenden Enden der pressenden Kniehebelteile 46.1 nach unten gebogen und damit von den Blattträgern 61 gezogen und auf dem zu umreifenden Objekt 1 positioniert und an diesem angepresst.

PATENTANSPRÜCHE

1. Umreifungsvorrichtung zur Umreifung von Objekten (1), insbesondere von Stapeln von Druckprodukten wie Zeitungen oder Zeitschriften, mit einem Umreifungsmaterial (6), welche Vorrichtung Fördermittel mit einer Auflagefläche (2) aufweist, mit deren Hilfe ein zu umreifendes Objekt (1) in einer Förderrichtung (F) in eine Umreifungsposition gefördert und in der Umreifungsposition positioniert wird, welche Vorrichtung ferner einen in der Umreifungsposition angeordneten, für die Zuführung des Umreifungsmaterials (6) in einen Schlaufenkanal (4), für das Festhalten eines Schlaufenendes (7), für das Zurückziehen des Umreifungsmaterial (6) aus dem Schlaufenkanal (4) und für das Verschliessen und Abtrennen einer fertiggestellten Umreifung ausgerüsteten Schliessbereich (3) aufweist, wobei der Schlaufenkanal (4) beidseitig vom Schliessbereich (3) ausgehenden, nutförmig in der Auflagefläche (2) verläuft, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorrichtung ferner eine während der Umreifung stationäre Schlaufenführung (10) aufweist, die innerhalb des Schlaufenkanals (4) und seitlich von der Umreifungsposition aus der Auflagefläche (2) aufsteigt und sich über die Umreifungsposition wölbt, derart, dass sie die Zuförderung eines zu umreifenden Objekts (1) zur Umreifungsposition nicht hindert, und derart, dass eine Schlaufe (6.2) von Umreifungsmaterial (6) auf der Aussenseite der Schlaufenführung (10) rutscht und eine Schlaufe (6.2), die einerseits durch Anfang und Ende des Schlaufenkanals (4) und andererseits durch die Schlaufenführung (10) gehalten und geführt wird, um so kürzer ist, je weiter oben sie an der Schlaufenführung (10) anliegt.
10
15
20
2. Umreifungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schlaufenführung (10) zwei oder mehr als zwei Gleitschienen (10.1, 10.2) aufweist.
25

3. Umreifungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der nutförmige Schlaufenkanal (4) mindestens in Bereichen, wo die Schlaufenführung (10) aus der Auflagefläche (2) aufsteigt, eine schief zur Auflagefläche (2) ausgerichtete Innenwand (4.2) aufweist.

- 5 4. Umreifungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der nutförmige Schlaufenkanal (4) mindestens bereichsweise verschliessbar ist.

5. Umreifungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass Anfang und Ende des nutförmigen Schlaufenkanals (4) für eine Längsumreifung parallel zur Förderrichtung (F) ausgerichtet sind und dass die Vorrichtung zusätzlich für eine Querumreifung ausgerüstet ist.
10

6. Umreifungsvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie für die Querumreifung einen weiteren Schlaufenkanal 30 aufweist, der sich quer zur Förderrichtung (F) erstreckt, der ausserhalb des nutförmigen Schlaufenkanals (4) aus der Auflagefläche (2) aufsteigt und der oberhalb der Schlaufenführung (10) über die Umreifungsposition verläuft.
15

7. Umreifungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schliessbereich (3) ausgerüstet ist für das Halten eines bandförmigen Umreifungsmaterials (6) mit seiner Breite parallel zur Auflagefläche (2) und dass der Schlaufenkanal (4) Verwindungen aufweist, derart, dass das bandförmige Umreifungsmaterial (6) in gebogenen Kanalbereichen mit seiner Breite senkrecht zur Auflagefläche (2) ausgerichtet ist.
20

8. Umreifungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schliessbereich (3) eine drehbare Halterung (13, 14) für das Umreifungsmaterial (6) aufweist, mit der ein bandförmiges Umreifungsmaterial (6) von einer Position mit seiner Breite senkrecht zur Auflagefläche (2) in eine Position mit der Breite parallel zur Auflagefläche (2) drehbar ist.
5
9. Umreifungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schliessbereich (3) ausgerüstet ist für ein unveränderbares Halten und Verschliessen eines bandförmigen Umreifungsmaterials (6) mit seiner Breite senkrecht zur Auflagefläche (2).
- 10 10. Umreifungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie ferner zwei oder vier absenkbare Presselemente (42) aufweist.
11. Umreifungsvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Presselemente (42) als um eine Achse (47) drehbare Kniehebel (46) ausgestaltet sind.
15
12. Umreifungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Presselemente (42) zur Führung von Führungsbändern (51) ausgerüstet sind, welche Führungsbänder (51) über der Umreifungsposition einen Führungskanal (55) bilden, der sich vom Ende der Schlaufenführung (10) gegen die Umreifungsposition erstreckt und über dem Ende der Schlaufenführung (10) offen ist.
20

13. Umreifungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass sie ferner Mittel zur Positionierung eines Deckblattes (60) auf dem zu umreifenden Objekt (1) aufweist und dass die Presselemente (42) ausgerüstet sind, um das Deckblatt (60) während ihrer Absenkung auf das zu umreifende Objekt (1) zu bewegen.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Umreifungsvorrichtung, die insbesondere zur Längsumreifung von Stapeln von Druckprodukten wie Zeitungen oder Zeitschriften, mit einem Umreifungsmaterial (6) dient, weist Fördermittel mit einer Auflagefläche (2) zur Zuförderung der zu umreifenden Objekte (1) in eine Umreifungsposition auf sowie einen in der Umreifungsposition unter der Auflagefläche (2) angeordneten Schliessbereich (3), der für die Zuführung des Umreifungsmaterials (6) in einen Schlaufenkanal (4), für das Festhalten eines Schlaufenendes (7), für das Zurückziehen des Umreifungsmaterials (6) aus dem Schlaufenkanal (4) und für das Verschliessen und Abtrennen einer fertiggestellten 5 Umreifung ausgerüstet ist. Der Schlaufenkanal (4) erstreckt sich beidseitig vom Schliessbereich (3) ausgehend, nutförmig in der Auflagefläche (2). Ferner weist die Vorrichtung eine während der Umreifung stationäre Schlaufenführung (10) auf, die innerhalb des Schlaufenkanals (4) und seitlich von der Umreifungsposition aus der Auflagefläche (2) aufsteigt und sich über die Umreifungsposition wölbt, und zwar 10 15 20 25 derart, dass sie die Zuförderung eines zu umreifenden Objekts (1) zur Umreifungsposition nicht hindert, und dass sie eine im Schlaufenkanal (4) vorgelegte Schlaufe von Umreifungsmaterial (6), wenn diese durch Zurückziehen des Umreifungsmaterials verkleinert wird, auf der Aussenseite der Schlaufenführung rutschend gegen oben führt. Die Schlaufenführung (10) endet über der Umreifungsposition. Von dort legt sich die Schlaufe bei weiterer Verkleinerung um das zu umreifende Objekt. Der Schlaufenkanal der Umreifungsvorrichtung hat eine einfache Form und trotzdem werden für die Bewegung der vorgelegten Schlaufe keine beweglichen Teile benötigt.

(Figur 1)

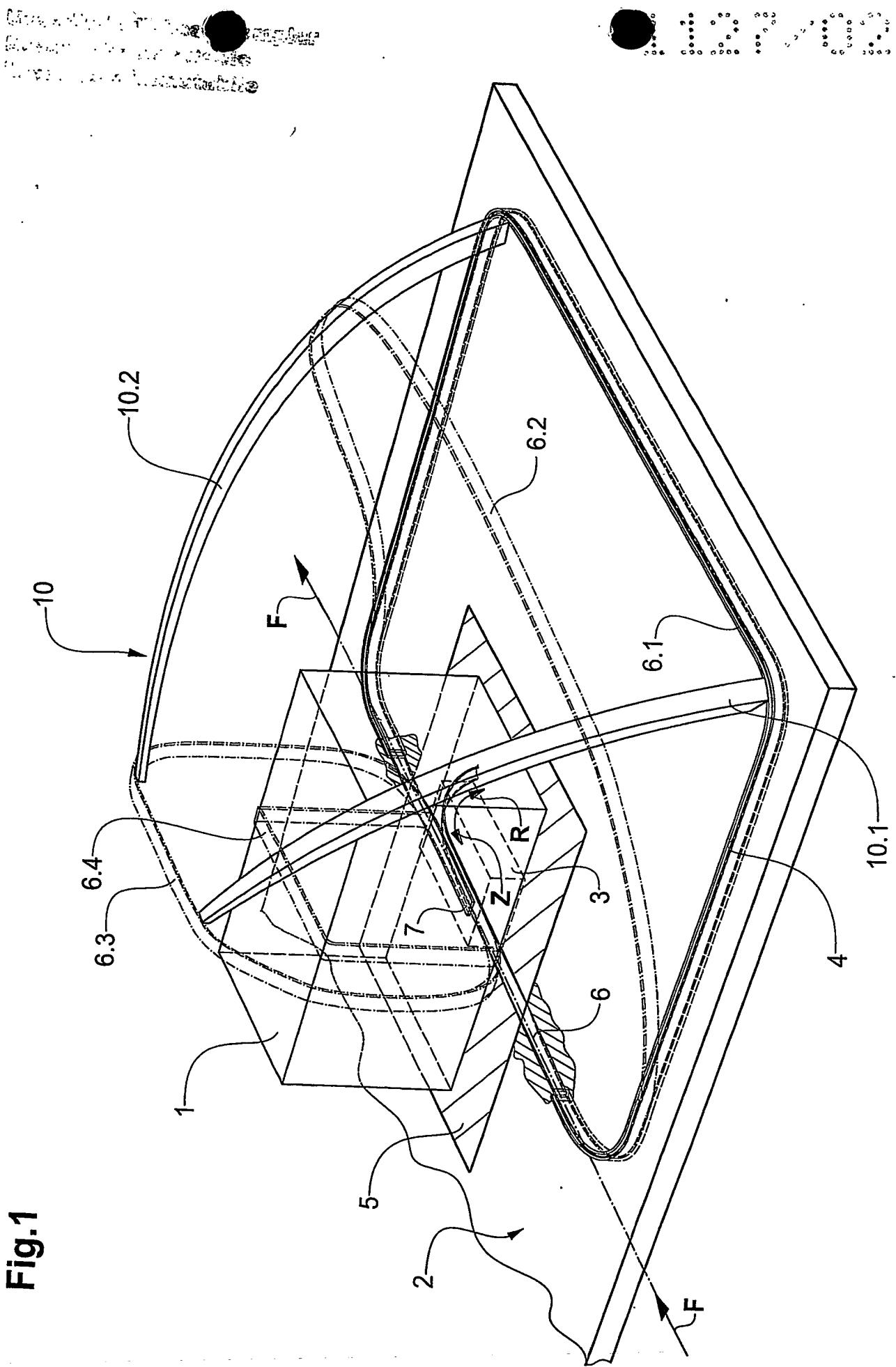


Fig.1



Fig.2

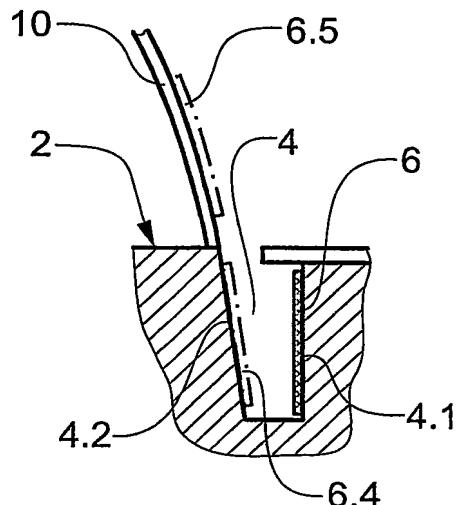


Fig.3A

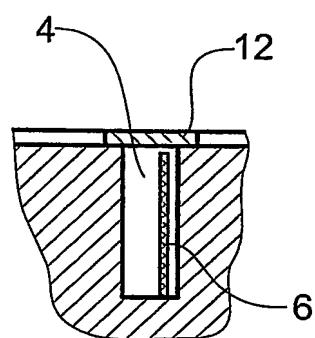


Fig.3B

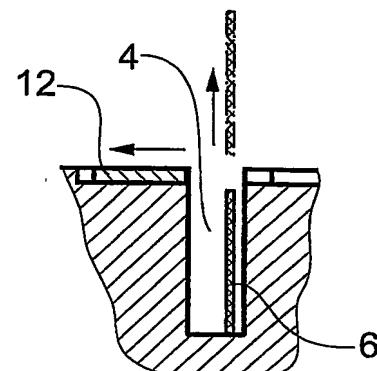


Fig.4A

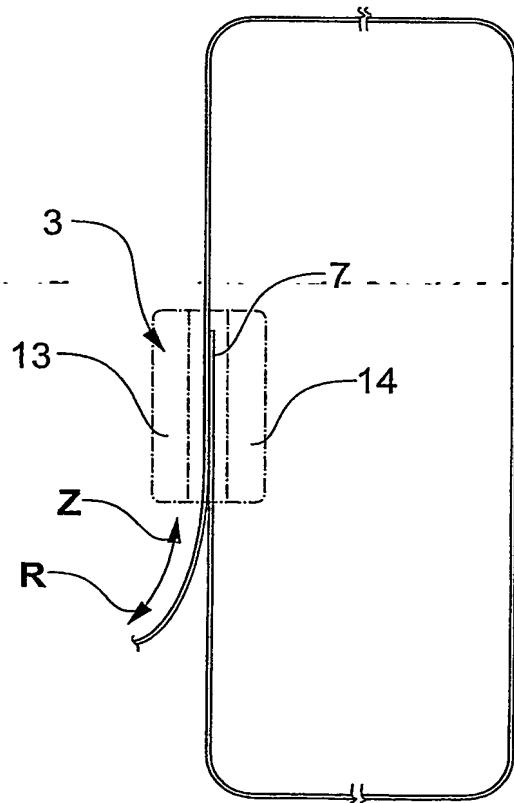
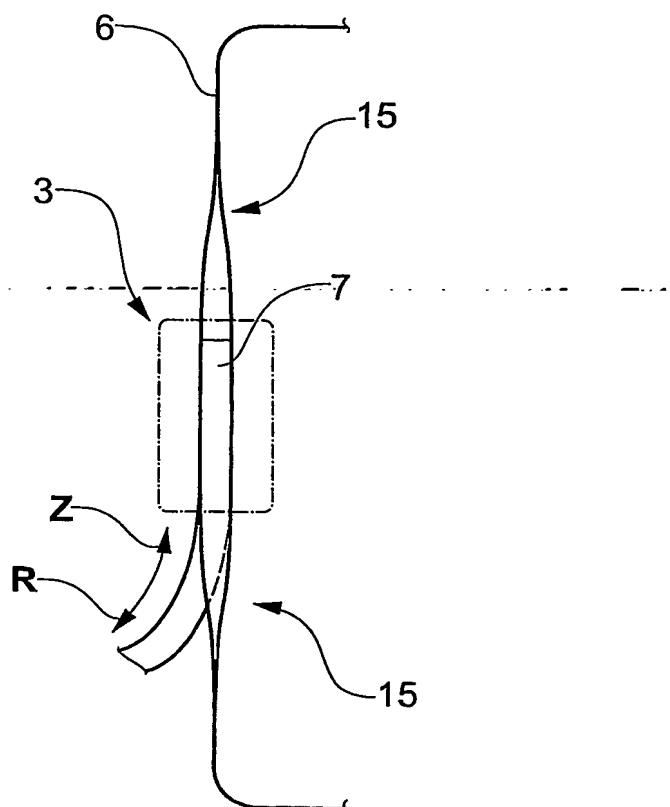


Fig.4B



Unveränderliches Exemplar

Exemplar ist irreversibel

Eigentumsrechte freigesetzt

113730

Fig.5

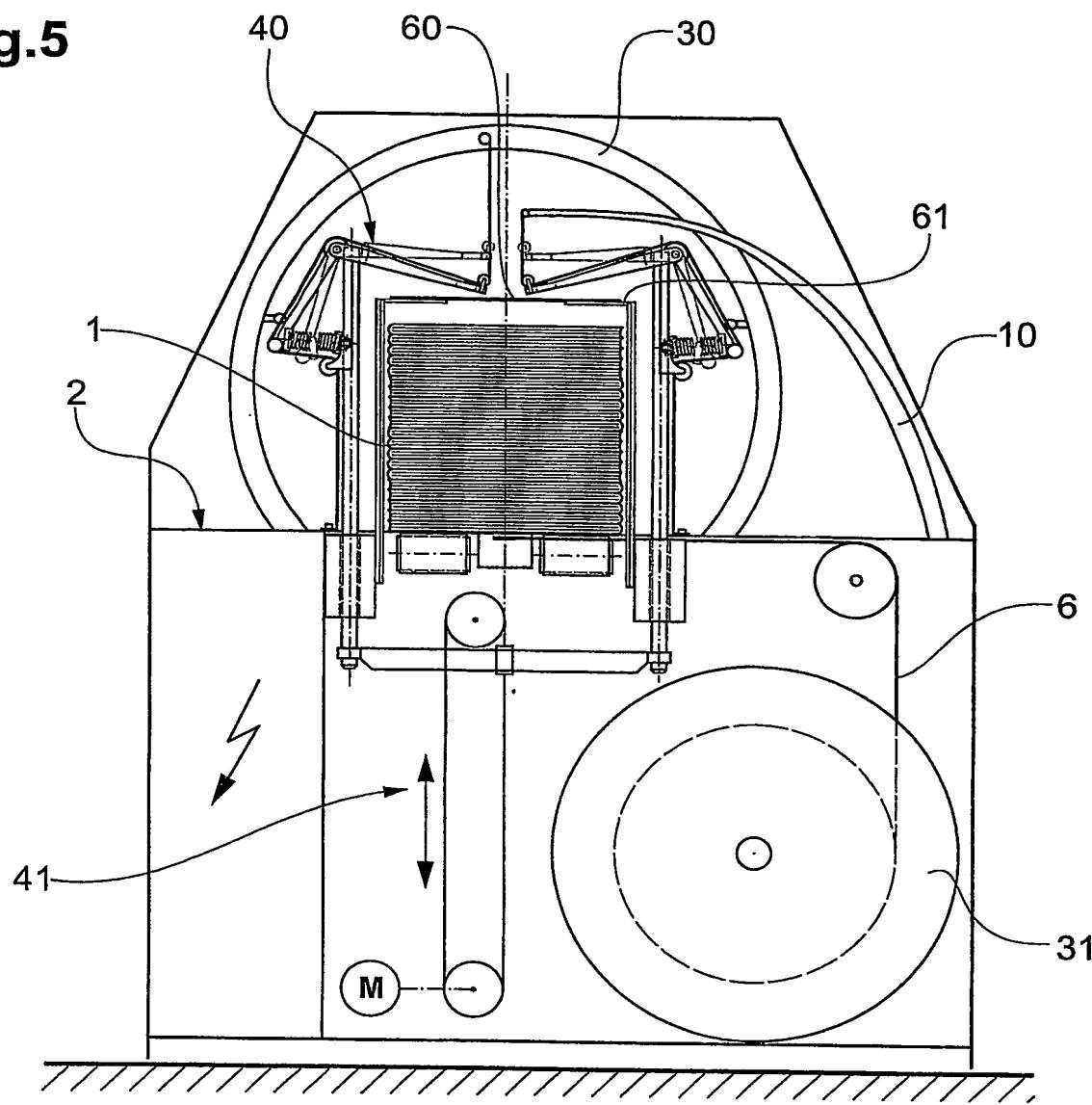


Fig.6

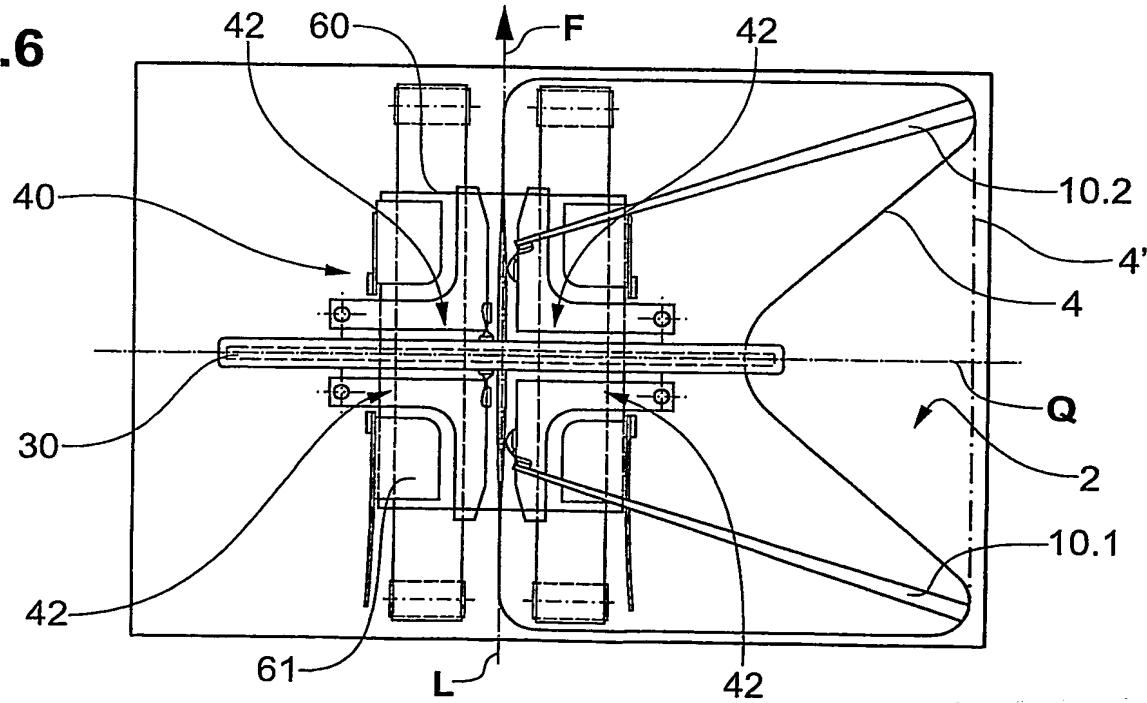
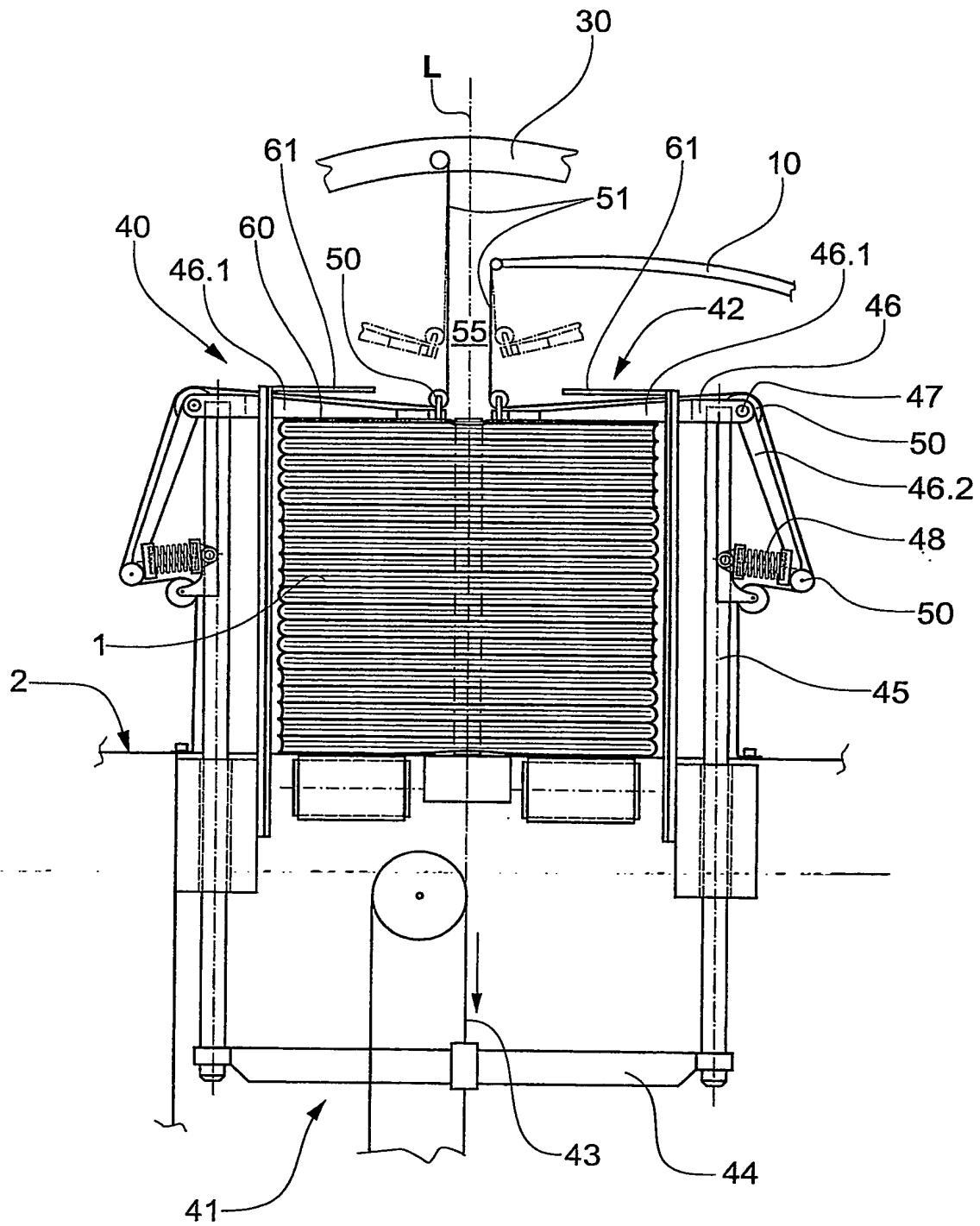


Fig.7



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.